

INHALT

Einleitung

- | | |
|---------------------------------------|----|
| 1. Kennzeichnung der Wärmelehre | 11 |
|---------------------------------------|----|

Erstes Kapitel: Temperatur und Zustand

- | | |
|----------------------------------------------------|----|
| 2. Temperatur | 14 |
| 3. Zustandsgleichung der Gase | 17 |
| 4. Kinetische Theorie des Druckes bei Gasen | 22 |
| 5. Abnahme des Luftdruckes mit der Höhe | 28 |
| 6. Zustandsgleichung eines homogenen Körpers | 30 |
| 7. Empirische Zustandsbeziehung. Formarten | 32 |
| 8. Van der Waalssche Zustandsgleichung | 38 |

Zweites Kapitel: Wärmeübertragung, insbesondere

Wärmeleitung

- | | |
|------------------------------------------------|----|
| 9. Wärme und spezifische Wärme | 43 |
| 10. Wärmestrom im ruhenden Körper | 47 |
| 11. Wärmeleitungsgleichung | 50 |
| 12. Eindimensionaler Fall. Erste Lösung | 52 |
| 13. Eindimensionaler Fall. Zweite Lösung | 57 |
| 14. Eindimensionaler Fall. Dritte Lösung | 62 |
| 15. Dreidimensionaler Fall | 66 |
| 16. Messung der Wärmeleitungskonstanten | 70 |

Drittes Kapitel: Erster Hauptsatz der Thermodynamik

- | | |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| 17. Wärme und Arbeit | 76 |
| 18. Energie | 81 |
| 19. Vorgänge, die durch Gleichgewichtzzustände führen | 85 |
| 20. Energie, Enthalpie und spezifische Wärme | 86 |
| 21. Energie, Enthalpie und Umwandlungswärme | 92 |
| 22. Adiabatische Vorgänge | 96 |
| 23. Joule-Thomsonsche Temperaturänderung | 101 |
| 24. Adiabatische Kurvenschar und Entropie bei idealen Gasen | 103 |
| 25. Carnotscher Kreisprozeß mit idealem Gas | 109 |

Inhalt

Viertes Kapitel: Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik

26. Carnotsche Kreisprozesse	114
27. Thermodynamische Temperaturskala	119
28. Entropie	122
29. Entropie bei nicht umkehrbaren Prozessen	127
30. Beziehungen zwischen $p(T, V)$, $E(T, V)$, $S(T, V)$...	135
31. Beziehungen zwischen $V(T, p)$, $H(T, p)$, $S(T, p)$...	141
32. Joule-Thomson-Effekt	142
33. Bestimmung der thermodynamischen Temperaturskala	145

Fünftes Kapitel: Anwendungen der Hauptsätze

34. Änderungen der Formart	149
35. Formeln für die Umwandlungskurven	153
36. Gleichgewicht mehrerer Phasen eines Stoffes	160
37. Grundfunktionen. Gleichgewichtsbedingungen	165
38. Ideales Gasgemisch	171
39. Massenwirkungsgesetz	177
40. Genäherte Gleichgewichtsformel	183
41. Verdampfen bei Anwesenheit von Luft	185
42. Chemische Potentiale	187
43. Magnetische Vorgänge	190
44. Nernstscher Satz	197

Sechstes Kapitel: Statistische Thermodynamik

45. Modell der Gleichverteilung	202
46. Näherung für große Teilchenzahlen	210
47. Modell der kanonischen Verteilung	216
48. Maxwellsche Geschwindigkeitsverteilung	221
49. Verteilungsmodul Θ als Temperatur	225
50. Temperatur und kanonische Gesamtheit	230
51. Gewicht und Entropie	236

Siebentes Kapitel: Statistische Berechnung der thermischen Eigenschaften eines Systems

52. Abzählung der Fälle beim idealen einatomigen Gas ...	244
53. Abzählung der Fälle bei einem Freiheitsgrad	251

Inhalt

54. Abzählung der Fälle bei beliebigen mechanischen Systemen	257
55. Kinetische Energie und Temperatur	262
56. Potentielle Energie bei harmonischen Schwingungen	264
 Achtes Kapitel: Die Strahlung heißer Körper	
57. Übersicht	268
58. Beschreibung der Strahlung	270
59. Kirchhoffscher Satz	274
60. Gleichgewichtsstrahlung in durchsichtigem Medium	279
61. Strahlungsdruck	281
62. Stefan-Boltzmannsches Gesetz	285
63. Wiensches Verschiebungsgesetz	290
64. Ein Oszillator im Strahlungsfeld	296
65. Rayleighsche Strahlungsformel	301
66. Wiensche Strahlungsformel	309
67. Plancksches Strahlungsgesetz	311
 Anhang: Aus der Geschichte der Wärmelehre	
68. Ältere Entwicklung	318
69. Schaffung der Thermodynamik	321
70. Entwicklung des Energiebegriffs	324
Sachverzeichnis	328